Manuale Hygienik

IDM-Energiesysteme GmbH - Matrei
Edizione 3.1(2)- Giugno 2006

Indice dei contenuti

Con riserva di apportare modifiche tecniche
IDM-Energiesysteme GmbH, A-9971 Matrei i.O.;

Descrizione

IDM -Hygienik è un riscaldatore completo per l'acqua, con produzione igienica di acqua calda attraverso uno scambiatore di calore a piastre.

L'accumulatore in cui si trova l'acqua di riscaldamento viene riscaldato secondo il bisogno attraverso un generatore termico esterno (caldaia a gas o gasolio, pompa di calore, caldaia a legna). Nell'accumulatore è perciò appositamente inserito un manicotto ad immersione per la sonda della regolazione esterna con caricamento del boiler.

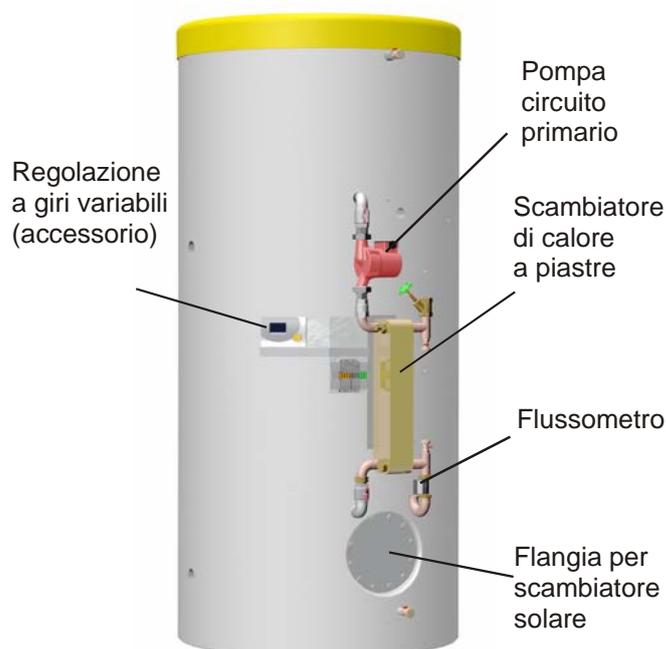
Il riscaldamento dell'acqua calda avviene in un processo continuo attraverso uno scambiatore di calore a piastre di grandi dimensioni a flussi incrociati in acciaio inossidabile. In questo modo si evita la proliferazione batterica. Per una semplice decalcificazione sono previsti 2 allacciamenti per tubi flessibili ed una valvola di chiusura. Lo scambiatore di calore a piastre viene alimentato con il calore in uscita dall'accumulatore tramite una pompa comandata per il circuito primario. Il comando della pompa del circuito primario avviene tramite un flussometro nella conduttura dell'acqua fredda.
L'accumulatore è indicato per il caricamento con una pompa di calore TERRA-HGL.
Vi è inoltre la possibilità di utilizzare per il riscaldamento dell'accumulatore un riscaldatore elettrico ad immersione con avvitamento 1 1/2”.
Può essere collegato un impianto solare sulla flangia per mezzo di un tubo alettato.
Se lo si desidera, l'accumulatore è già dotato di una piastra di separazione degli strati, che provvede a mantenere la stratificazione della temperatura, in particolare in caso di utilizzo di Hygienik con una pompa di calore TERRA.

Campo di applicazione

A seconda della dimensione dell'accumulatore e dello scambiatore di calore a piastre, possono essere alimentati oggetti con un prelievo contemporaneo fino a 70 l/min.

Struttura

Il produttore di acqua calda Hygienik consiste in un accumulatore per l'acqua di riscaldamento in acciaio St 37.2 con tutti i necessari allacciamenti, 2 manicotti ad immersione per le sonde e un'apertura della flangia, inclusa piastra della flangia;
coibentato con uno strato in schiuma morbida con guscio esterno in plastica (colore grigio) e coperchio (colore giallo).

Stazione acqua calda per la struttura frontale, consistente in:
scambiatore di calore a piastre di grandi dimensioni in acciaio inossidabile, brasato con rame (in diverse dimensioni a seconda della portata di prelievo); pompa di inversione sul lato primario per l'alimentazione dello scambiatore a piastre con acqua di riscaldamento, valvola di non ritorno, saracinesca, completamente dotato di tubi, collegamenti lato acqua sanitaria con flussometro e filtro (larghezza maglia 0,5 mm) nella conduttura acqua fredda, valvola di chiusura in sede obliqua lato acqua calda e collegamento per il lavaggio sullo scambiatore di calore;
pronto per il collegamento elettrico per il controllo della pompa del circuito primario attraverso l'interruttore di flusso.
Il coperchio è incluso nel volume di fornitura solo per Hygienik 500 e 1000.

Legionella

Cos'è la legionella?

Nel 1976 si incontrarono nel Grand Hotel di Philadelphia i componenti della legione degli Stati Uniti d'America. Degli oltre 4000 partecipanti si ammalarono ca. 220 persone, tra cui 34 morirono in conseguenza di una polmonite per cause sconosciute. Fu necessario qualche tempo per comprendere la causa. Si trattava di un batterio di nome "Legionella pneumophila". Questo creò un nuovo genere (Legionella) ed una nuova specie (Legionellaceae) nella sistematica dei batteri. Poiché l'epidemia del 1976 era strettamente correlata con la legione americana, la malattia prese il nome di "Morbo del legionario".

Come si trasmette l'infezione?

La trasmissione dell'infezione avviene per inalazione. Essa ha luogo con l'aspirazione di aerosol contaminati dall'ambiente. Non ci sono contagi da persona a persona.

Quanto è diffusa la legionellosi?

Oggi si calcola che in Germania ci siano da ca. 6000 a 7000 infezioni (che numericamente porterebbe a ca. 1000 casi mortali). Le attuali possibilità di diagnosi sono considerate ancora insufficienti. Una ragione essenziale per questo potrebbe essere anche la scarsa disponibilità di dati riguardo questa malattia. Riguardo alla frequenza non ci sono dati a livello mondiale, ma solo rapporti sulle singole epidemie.

I metodi tradizionali falliscono

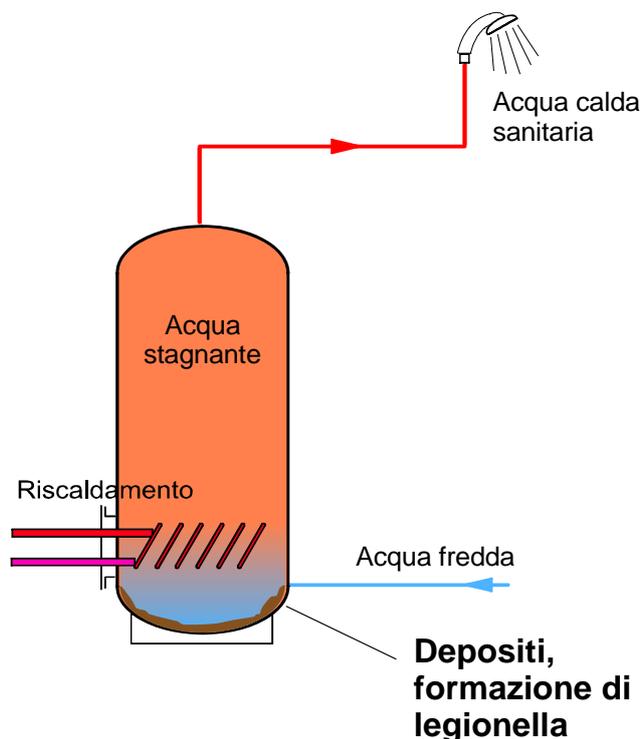
Il problema è che con i sistemi tradizionali non si riesce ad eliminare la legionella dalle reti dell'acqua sanitaria. L'irraggiamento UV dell'acqua che scorre, che sia integrato con ultrasuoni oppure no, "elimina" solo le celle nel flusso d'acqua, ma non ha alcun effetto sul biofilm che si forma sulle superfici a contatto con l'acqua sanitaria. Anche nelle amebe la maggior parte della legionella "nascosta" non viene intercettata dai raggi UV e viene lasciata passare. Il trattamento termico dell'acqua sanitaria (spesso erroneamente indicato come disinfezione), come raccomandato nelle direttive pertinenti (DVGW 551 e 552), non elimina completamente la legionella – e in generale anche altri batteri, resistenti al calore – così i batteri della legionella dopo il raffreddamento dei tubi necessario per ragioni di sicurezza, trovano un "frigorifero" per la popolazione in soli 20 minuti, ed il trattamento termico dev'essere ripetuto nell'arco di una settimana.

Alimentazione dell'acqua calda

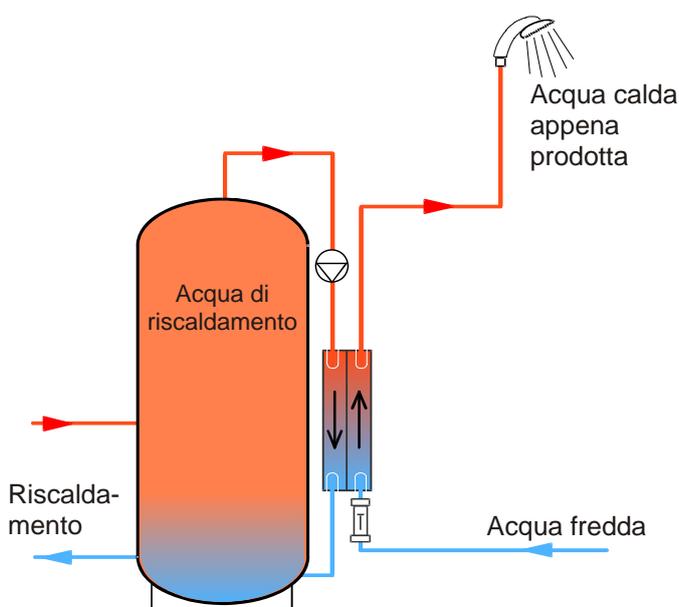
Nell'alimentazione dell'acqua (calda), la rilevanza epidemiologica della legionella è in stretta correlazione con la temperatura continuativa relativa. Sotto i 20°C può essere trascurata, così come sopra i 60°C. L'intervallo di rischio è tra i ca. 25°C ed i 55°C. Per questo i problemi igienici sono dati in primo luogo dai grandi sistemi per l'acqua calda. Sono quindi da evitare i sovradimensionamenti degli impianti, con la facilitazione alla proliferazione dei germi che ne consegue. Si deve poi arrivare a fare in modo che l'inevitabile gradiente termico tecnico del sistema non sia portato al range in cui de facto si generano le condizioni di incubazione. Come primo provvedimento si dovrebbe pensare al rilievo dei profili di temperatura nei vari sistemi. Questo porta obbligatoriamente ad ispezionare molto spesso i sistemi ricostruiti, e rende possibile un'eventuale rimozione/separazione di tratti parziali non più necessari, che tuttavia contribuiscono in misura rilevante alla proliferazione. L'acqua sanitaria deve rimanere fredda. Non è igienicamente accettabile che si rilevino temperature in parte di 30°C o più nelle condutture di quest'acqua. Per tutte le acque di questo tipo resta valido che tutti i materiali e tubi che vengono in contatto con Voi non debbano favorire la crescita della legionella. Si dovrebbe sempre verificare la necessità degli impianti di trattamento (successivo) dell'acqua sanitaria. Spesso non ci sono ragioni di stringente necessità per un trattamento successivo, mentre gli impianti possono rappresentare un fattore di rischio aggiuntivo per diverse ragioni.

Descrizione

Accumulatori acqua calda traditionali

Qui l'acqua calda rimane per lunghi periodi nell'accumulatore, sul fondo si accumulano fango e sporcizia, l'ideale terreno di alimentazione dei batteri.

Il principio acqua fresca IDM

Solo quando viene prelevata l'acqua calda viene condotta acqua sanitaria attraverso uno scambiatore di calore di grandi superfici in acciaio inossidabile, e viene scaldata con il calore in uscita dal livello di accumulo di riscaldamento nell'arco di pochi secondi. In questo modo l'acqua calda è sempre prodotta sul momento (fresca). Nell'accumulatore si trova solo acqua di riscaldamento, che viene pompata nello scambiatore di calore durante il processo di prelievo.

Viene quindi accumulato solo calore nel livello di riscaldamento, e non acqua calda.

Indicazioni per la progettazione

Hygienik è disponibile come combinazione di diverse dimensioni dell'accumulatore e dello scambiatore di calore. A seconda della situazione di utilizzo può essere scelta l'opportuna combinazione. Due indicazioni di base in proposito:

Con Hygienik il livello inferiore dell'accumulatore può essere utilizzato anche come accumulo per la compensazione del carico per il riscaldamento, ideale ad esempio per una pompa di calore, un impianto solare o una caldaia a legna. Tutto ciò dev'essere considerato nella scelta del volume dell'accumulatore.

Contenuto dell'accumulatore:

Sono disponibili Hygienik con le seguenti dimensioni di accumulo:

250 litri:	per un appartamento o casa unifamiliare – ideale per sostituire un boiler
500 litri:	per una casa unifamiliare, con eventuale impianto solare per il riscaldamento dell'acqua calda
920 litri:	per una casa bifamiliare, o per un impianto pompa di calore in casa unifamiliare o per un impianto solare con parziale riscaldamento solare degli ambienti o per un impianto caldaia a legna in case unifamiliari
1.500 litri:	per case plurifamiliari
2.000 litri	oppure per impianti caldaia solare e a legna con più volumi di accumulo

Portata di prelievo dello scambiatore a piastre:

La portata di prelievo è la quantità massima di prelievo istantanea di acqua calda, che può essere riscaldata dallo scambiatore di calore da 10°C a 50°C, per una temperatura dell'accumulatore di 55°C.
La scelta dello scambiatore a piastre adeguato dipende dal numero di abitazioni e dai relativi elementi sanitari. Indicazioni per la progettazione sono contenute nella DIN 4708 parte 2.
Sono disponibili stazioni acqua calda con le seguenti potenze di prelievo:
25 litri/min
35 litri/min
50 litri/min
70 litri/min

Quantità di prelievo singola:

E' la quantità complessiva di acqua calda a 45°C che può essere prelevata da un Hygienik, quando l'accumulo è riscaldato fino a meno di 60°C e non viene integrato da un generatore di calore.

Il coefficiente NL:

E' il coefficiente di potenza secondo la DIN 4708, ed indica quante unità abitative (secondo la DIN 4708 parte 2) possono essere alimentate con Hygienik in condizioni normali di utilizzo.

Fabbisogno di acqua calda:

Il fabbisogno di acqua calda per un oggetto deve essere determinato secondo la DIN 4708 parte 2 o secondo la “Procedura Sander” (fattore di contemporaneità, ved manuale per riscaldamento e le tecniche di climatizzazione, Recknagel+Sprenger), ed in base a questo deve essere scelto un modello di Hygienik adeguato dalle tabelle seguenti.

Dati tecnici

Hygienik / Dati tecnici		250/25	500/25	500/35	1000/25	1000/35	1000/50
Contenuto accumulatore	Litri	250	500	500	920	920	920
Misure (incl. isolamento)	mm	Ø600x 2000	Ø850x 1800	Ø850x 1800	Ø1000x 2100	Ø1000x 2100	Ø1000x 2100
Misura di posa	mm	Ø450	Ø650	Ø650	Ø790	Ø790	Ø790
Misura inclinata	mm	2020	1990	1990	2080	2080	2080
Peso	kg	75	100	105	125	130	135
Prelievo singolo a 45°C *	Litri	220	480	480	900	900	900
Portata di prelievo	lt./min	25	25	35	25	35	50
Numero NL a 52 °C di temp. dell'accumulatore		1	3	5	5	8	12
Numero NL a 60 °C di temp. dell'accumulatore		2	4	6	6	10	15
Numero NL a 70 °C di temp. dell'accumulatore		3	5	8	8	12	18
Numero max unità abitative**		**1**	**2**	**3**	**6**	**10**	**18**
Numero max di camere d'albergo**		**--**	**--**	**--**	**5**	**8**	**15**
Numero max docce in impianti sportivi**		**--**	**--**	**--**	**4**	**6**	**10**

* quando l'intero contenuto di accumulo è riscaldato a 60°C!
** per una temperatura di caricamento dell'accumulatore di 70°C

Perdita di carico sul lato acqua sanitaria: ca. 0,3 bar

Max pressione di esercizio

Lato acqua di riscaldamento: 4 bar

Lato sanitario 6 bar

Max temperatura di esercizio 90°C

Dati tecnici / Hygienik		1500/25	1500/35	1500/50	1500/70
Contenuto accumulatore	Litri	1500	1500	1500	1500
Misure (incl. isolamento)	mm	Ø1200x 2300	Ø1200x 2300	Ø1200x 2300	Ø1200x 2300
Misura di posa	mm	Ø1000	Ø1000	Ø1000	Ø1000
Misura inclinata	mm	2320	2320	2320	2320
Peso	kg	160	165	170	175
Prelievo singolo a 45°C *	Litri	1400	1400	1400	1400
Portata di prelievo	lt./min	25	35	50	70
Numero NL a 52 °C di temp. dell'accumulatore		5	10	13	15
Numero NL a 60 °C di temp. dell'accumulatore		6	12	15	20
Numero NL a 70 °C di temp. dell'accumulatore		8	15	20	30
Numero max unità abitative**		**6**	**12**	**20**	**30**
Numero max di camere d'albergo**		**6**	**10**	**15**	**25**
Numero max docce in impianti sportivi**		**5**	**7**	**12**	**18**

* quando l'intero contenuto di accumulo è riscaldato a 60°C!
** per una temperatura di caricamento dell'accumulatore di 70°C

Perdita di carico sul lato acqua sanitaria: ca. 0,3 bar

Per quanto riguarda gli appartamenti, camere d'albergo ed impianti sportivi alimentabili riportati, si tratta di valori di massima utili per la progettazione preliminare. Per una progettazione dettagliata ci si deve riferire alle Norme e Direttive corrispondenti.
Alla base vengono posti i seguenti dati di progettazione:
per le unità abitative:

dotazione di tutti gli appartamenti di vasca da bagno
quantità di prelievo per ogni rubinetto di erogazione: 10 lt/min a 45°C
fattore di contemporaneità secondo il *Manuale per il riscaldamento, la ventilazione e la climatizzazione- Recknagl e Sprenger*

per le camere d'albergo:

Dotazione di metà camere con vasca da bagno e metà con doccia
Quantità di prelievo per ogni uscita vasca: 10 lt/min a 45°C; per ogni doccia 8 lt/min a 42°C
Fattore di contemporaneità 1,5 volte quello riportato per gli edifici abitativi nel *Manuale per riscaldamento, ventilazione e climatizzazione – Recknagl e Sprenger*

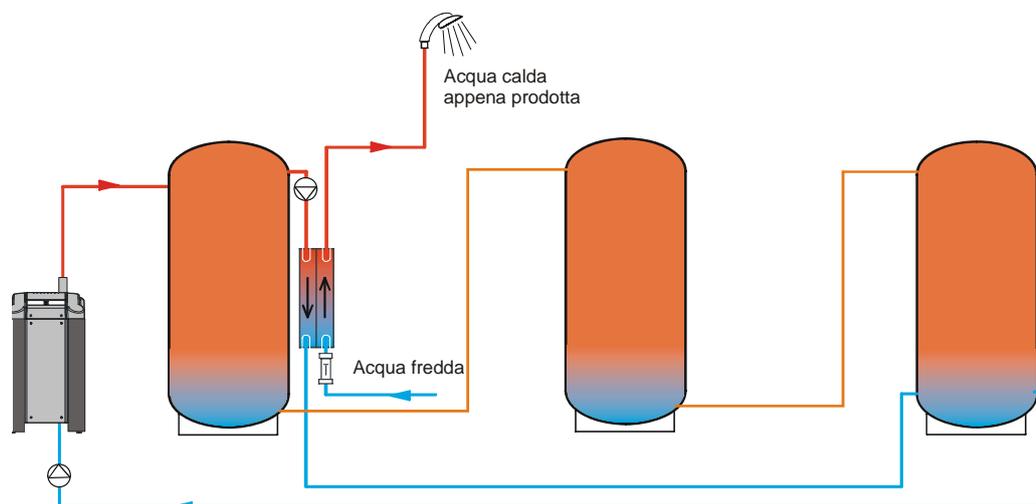
per impianti sportivi:

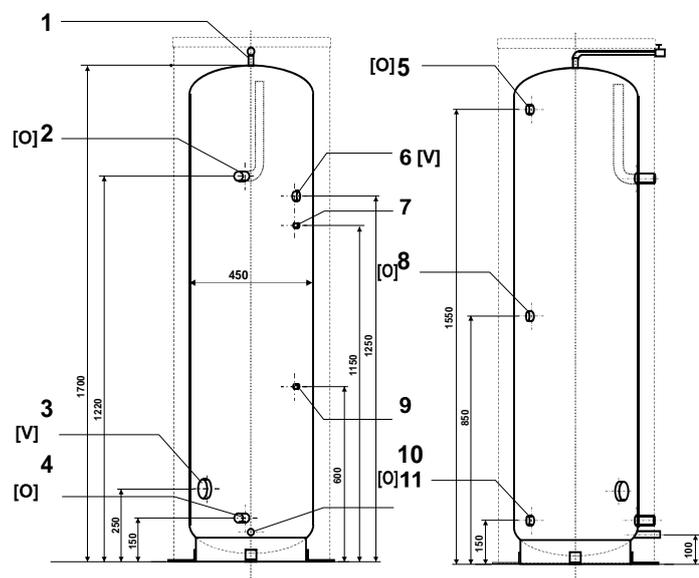
Quantità di prelievo per ogni doccia: 8 lt/min a 42°C
Fattore di contemporaneità: 0,90

Dati tecnici \ Hygienik		2000/25	12000/35	2000/50	2000/70
Contenuto accumulatore	Litri	2000	2000	2000	2000
Misure (incl. isolamento)	Mm	Ø1300x 2400	Ø1300x 2400	Ø1300x 2400	Ø1300x 2400
Misura di posa	Mm	Ø1100	Ø1100	Ø1100	Ø1100
Misura inclinata	Mm	2440	2440	2440	2440
Peso	Kg	200	205	210	215
Prelievo singolo a 45°C *	Litri	1800	1800	1800	1800
Portata di prelievo	lt./min	25	35	50	70
Numero NL a 52 °C di temp. dell'accumulatore		5	10	13	15
Numero NL a 60 °C di temp. dell'accumulatore		6	12	15	20
Numero NL a 70 °C di temp. dell'accumulatore		8	15	20	30
Numero max unità abitative**		**7**	**14**	**22**	**33**
Numero max di camere d'albergo**		**6**	**10**	**18**	**28**
Numero max docce in impianti sportivi**		**5**	**7**	**12**	**18**

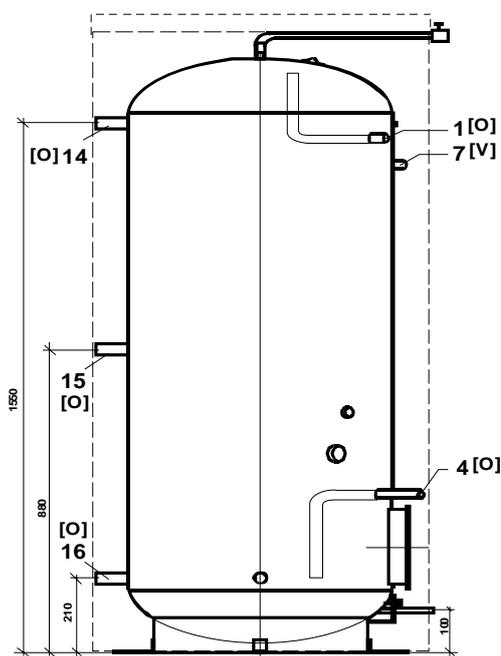
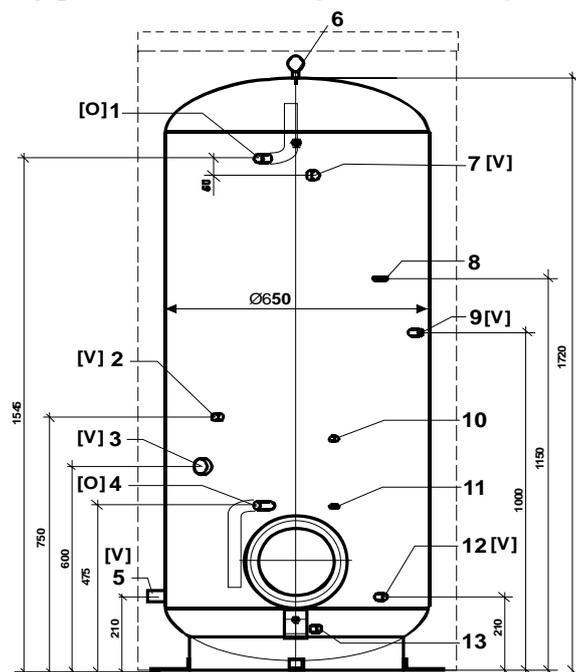
* quando l'intero contenuto di accumulo è riscaldato a 60°C!
** per una temperatura di caricamento dell'accumulatore di 70°C

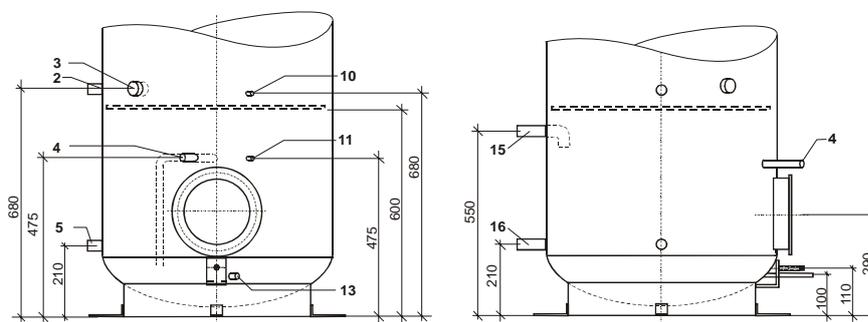
Collegamento di più accumulatori in serie

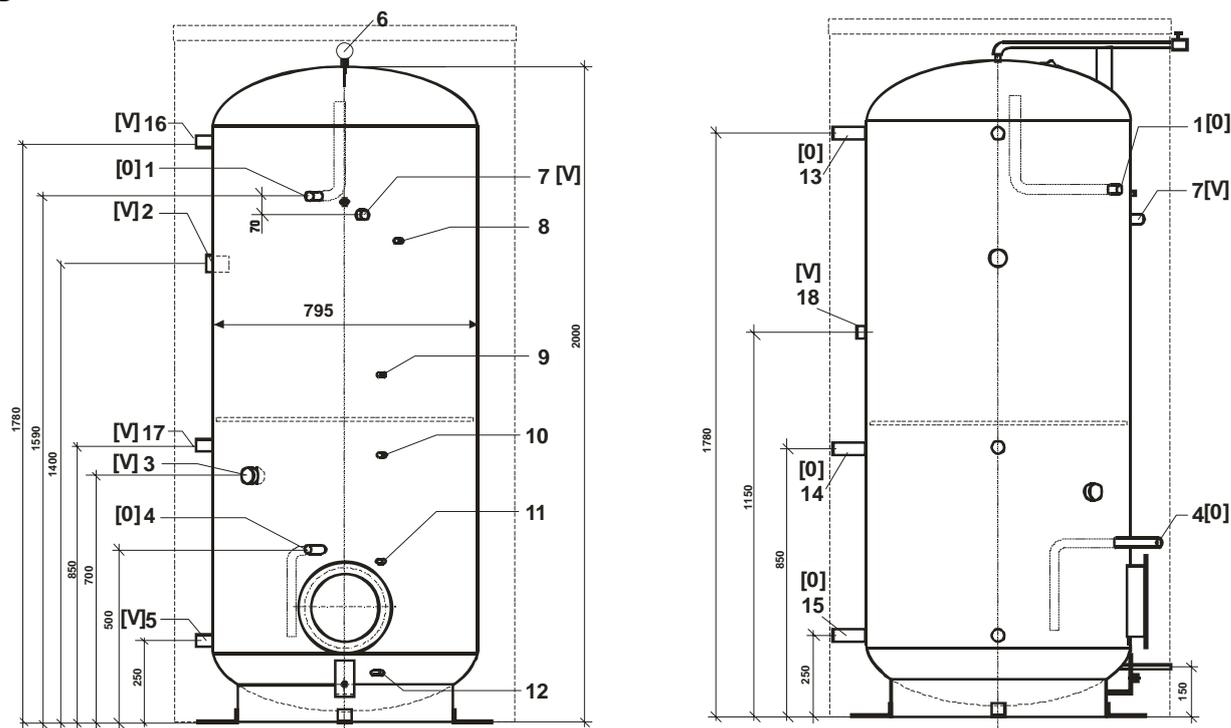
Per impianti di grandi dimensioni il volume di accumulo può essere aumentato collegando in serie accumulatori aggiuntivi, oppure quando è necessaria una quantità di prelievo maggiore possono essere utilizzati più Hygienik.

Schemi quotati

Hygienik 250

1 Valvola di sfiato
2 Mandata stazione acqua calda R 1“ I.G.
3 Manicotto per resistenza elettrica ad immersione R 1 ½“ I.G.
4 Ritorno stazione acqua calda R 1“ I.G.
5 Mandata HGL- Conduttura R 1“ I.G.
6 Manicotto sistema di ricircolo R 1“ I.G.
7 Manicotto per termometro
8 Mandata generatore di calore R 1“ I.G.
9 Pozzetto ad immersione per sonda
10 Ritorno al generatore di calore R 1“ I.G.
11 Valvola di riempimento e scarico

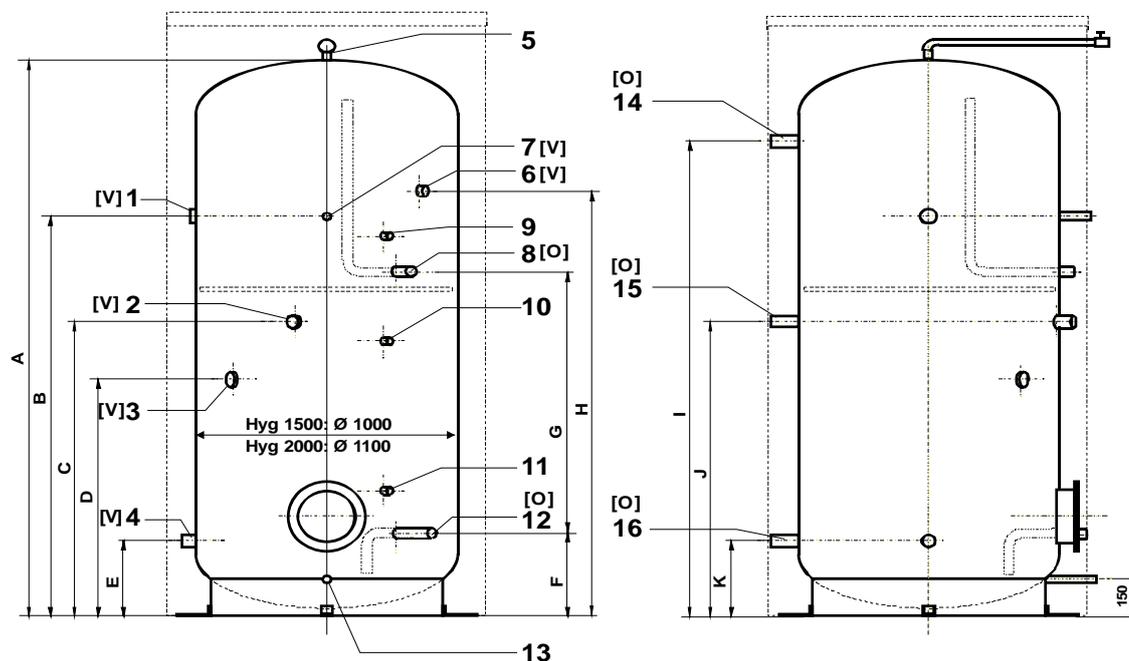
(V) Manicotto chiuso dalla fabbrica
(0) Manicotto aperto dalla fabbrica

Hygienik 500 senza piastra di separazione stratti

1 Mandata stazione acqua calda R 1“ I.G.
2 Mandata riscaldamento R 1“ I.G.
3 Manicotto per resistenza elettrica ad immersione R 2“ I.G.
4 Ritorno stazione acqua calda R 1“ A.G.
5 Ritorno riscaldamento R 1“ I.G.
6 Valvola di sfiato
7 Manicotto per sistema di ricircolo acqua calda R 1“ I.G.
8 Pozzetto ad immersione per termometro
9 Mandata generatore di calore R 1“ I.G.
10 Pozzetto ad immersione per sonda di temperatura
11 Pozzetto ad immersione per sonda di temperatura
12 Ritorno al generatore di calore R 1“ I.G.
13 Valvola di riempimento e scarico
14 Mandata conduttura HGL R 1 ½“ I.G.
15 Mandata pompa di calore R 1 ½“ I.G.
16 Ritorno pompa di calore R 1 ½“ I.G.

Hygienik 500 con piastra di separazione strati

Nell'Hygienik 500 con separazione strati, a differenza dell'Hygienik 500 senza piastra di separazione strati, i manicotti 3 e 15 sono spostati. Inoltre i pozzetti per le sonde di temperatura sono adattati all'altezza della piastra di separazione strati, ed in alto (a 1560 mm) c'è un'ulteriore raccordo 1 ½" sui morsetti 2 e 5. I raccordi sono posizionati in modo diverso che per l'Hygienik 500 senza separatore!

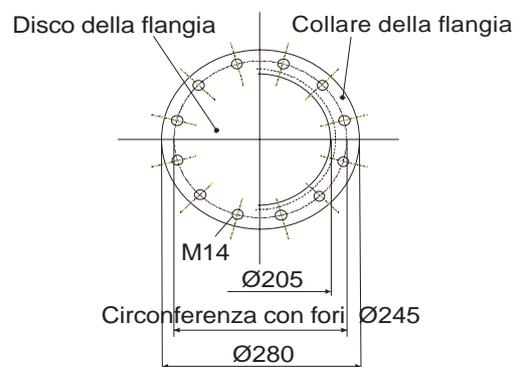
Hygienik 1000lt

1	Mandata stazione acqua calda R 1 " I.G.	10	Pozzetto d' immersione per sonda - riscaldamento
2	Manicotto R 2" I.G.	11	Pozzetto ad immersione per sonda - solare
3	Mandata riscaldamento R 2" I.G.	12	Valvola di riempimento e scarico
4	Ritorno stazione acqua calda R 1" A.G.	13	Mandata conduttura HGL R 1 ½" I.G.
5	Manicotto R 1 ½" I.G.	14	Mandata pompa di calore R 1 ½" I.G.
6	Valvola di sfiato	15	Ritorno pompa di calore R 1 ½" I.G.
7	Manicotto R 1" I.G.	16	Manicotto R 1 ½" I.G.
8	Manicotto per termometro R 1 ½" I.G.	17	Manicotto R 1 ½" I.G.
9	Pozzetto d'immersione per sonda-carico accumulo	18	Manicotto R 1 ½" I.G.

Per l'utilizzo dei manicotti senza indicazioni specifiche ved. schemi d'impianto appropriati.

Hygienik 1500 und 2000lt

Misura	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Hyg. 1500	2220	1600	1180	950	300	305	1270	1700	1900	1180	300
Hyg. 2000	2300	1700	1400	1045	400	300	1270	1800	1850	1400	400

1. Manicotto per resistenza elettrica ad immersione R 2“ I.G.
2. Mandata riscaldamento R 1 ½“ I.G.
3. Manicotto per resistenza elettrica ad immersione R 2“ I.G.
4. Ritorno riscaldamento R 1 ½“ I.G.
5. Valvola di sfiato
6. Sist. per ricircolo acqua calda R 1 ¼“ I.G.
7. Manicotto per termometro
8. Mandata stazione acqua calda R 1“ A.G.
9. Pozzetto ad immersione per sonda – carico dell’accumulo
10. Pozzetto ad immersione per sonda - riscaldamento
11. Pozzetto d’immersione per sonda-solare
12. Ritorno stazione acqua calda R 1“ A.G.
13. Valvola di riempimento e scarico
14. Mandata conduttura R 1 ½“ I.G.
15. Mandata pompa di calore R 1 ½“ I.G.
16. Ritorno pompa di calore R 1 ½“ I.G.

Misure della flangia

Valide per tutte le dimensioni di accumulatore

Accessori:

Piastra di separazione degli stratti:

Per la separazione precisa degli strati di temperatura nelle zone superiore (per il riscaldamento dell'acqua calda) ed inferiore (per il riscaldamento) dell'accumulatore. Assolutamente necessaria in particolare in caso di impianti con pompa di calore, deve essere inserita nell'accumulatore all'ordine (non è più possibile un inserimento successivo)

Regolazione a giri variabili per la pompa del circuito primario:

Poichè la temperatura di prelievo dell'acqua calda cambia a seconda della quantità prelevata e della temperatura nell'accumulatore, il numero di giri della pompa del circuito primario viene regolato secondo la temperatura di prelievo dell'acqua calda. In questo modo si può ottenere una temperatura dell'acqua calda quasi costante, e con una temperatura di ritorno nell'accumulatore più bassa si ha uno sfruttamento migliore del calore contenuto.

E' disponibile anche una regolazione a giri variabili con un controllo aggiuntivo del gradiente termico solare.

Trasmettitore di calore per impianti solari:

Spirale costituita da un tubo alettato in rame stagnato, per l'inserimento nell'apertura della flangia dell'accumulatore; inclusi disco della flangia e guarnizione.

Con 2,3 mq di superficie riscaldante: per ca. 8 mq di superficie dei collettori

con 3,1 mq di superficie riscaldante: per ca. 12 mq di superficie dei collettori

per superfici dei collettori maggiori dovrebbe essere utilizzato uno scambiatore di calore a piastre esterno.

Riscaldatore elettrico ad immersione ad avvitamento:

con filettatura esterna 1 ½ ", inclusi termostati di regolazione e di sicurezza in alloggiamenti con collegamenti in plastica; sono disponibili le seguenti potenze termiche:

2,0 kW – 1x230 V
6,0 kW – 3x400 V
7,5 kW – 3x400 V
9,0 kW – 3x400 V

Termometro indicatore:

Diametro 80mm, con manicotto ad immersione, per l'inserimento in un manicotto ½ "

Kit di allacciamento tubi :

per un semplice collegamento di una pompa di calore TERRA-HGL; dimensione 1"

Lancia dello scambiatore di calore del ricircolo sanitario:

per un prelievo mirato di calore per la conduttura di ricircolo dell'acqua calda
==> ved anche pagina seguente

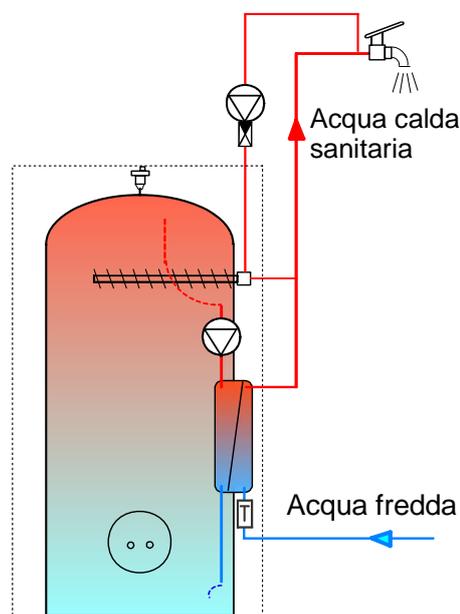
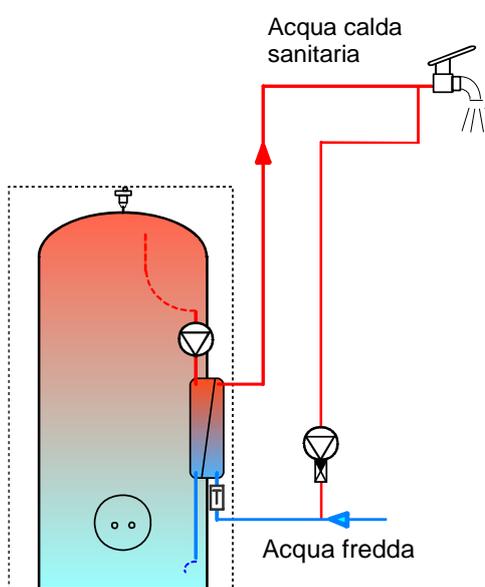
La **stazione dello scambiatore a piastre acqua calda** è disponibile anche separatamente. In questo modo possono essere dotati di una produzione di acqua corrente anche accumulatori, o serbatoi speciali, esistenti.

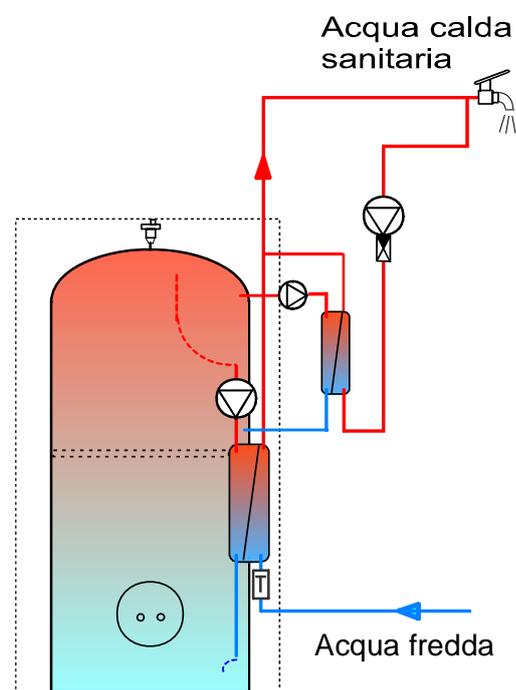
Ricircolo acqua calda

In caso di tubi acqua calda lunghi, o per impianti di grandi dimensioni è necessaria una conduttura di ricircolo dell'acqua calda, con cui la conduttura acqua calda viene mantenuta sempre calda e mette a disposizione immediatamente acqua calda al momento del prelievo.
Essa è prescritta secondo la DVGW protocollo Nr. 551 a prevenzione dalla proliferazione della legionella nei tubi con contenuto maggiore di 3 litri.

A seconda delle dimensioni dell'impianto, si presentano le seguenti possibilità:

☞ **per piccole reti acqua calda:**
ad es. in case uni- e bifamiliari

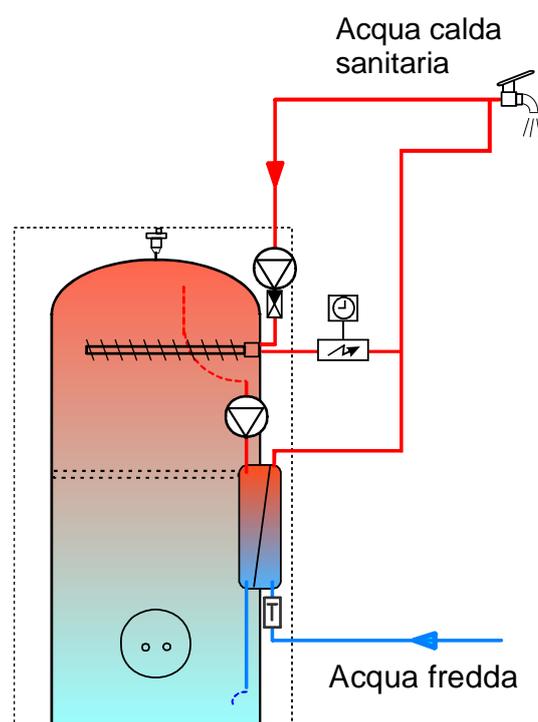
Nell'accumulatore di Hygienik viene inserita una lancia di scambio di calore per il ricircolo (R 1”), a cui la conduttura di ricircolo è collegata.
In questo modo il calore per il ricircolo dell'acqua calda viene prelevato dall'accumulatore senza che questo venga rimescolato.
Potenza di trasmissione:
ca. 1 kW a 60 °C di temperatura dell’accumulatore

☞ **Per reti medie di acqua calda:**
se è necessaria rapidamente una maggiore potenza per il ricircolo dell'acqua calda, la conduttura di ricircolo viene montata nella conduttura acqua fredda prima dello scambiatore a piastre. Perchè l'accumulo non venga rimescolato inutilmente per il ridotto prelievo di calore sullo scambiatore, la pompa di ricircolo può essere avviata solo secondo il bisogno, invece che funzionare continuativamente. La regolazione Multitalent della IDM è dotata perciò uno speciale controllo della pompa di ricircolo: quando il rubinetto dell'acqua calda viene aperto brevemente, il segnale viene rilevato dal flussometro e la pompa di ricircolo viene attivata. Dopo un breve periodo si ha a disposizione l'acqua calda al rubinetto. La pompa di ricircolo viene poi nuovamente spenta.

☞ **Per grandi reti di acqua calda:**

Nel caso di impianti di grandi dimensioni la rete idrica deve essere mantenuta e fatta circolare costantemente a temperatura. La potenza dello scambiatore a piastre e della pompa del circuito primario è però eccessiva per il ricircolo, e l'accumulatore viene sempre rimescolato. Si consiglia in questo caso di prevedere un piccolo scambiatore a piastre con pompa nella zona superiore dell'accumulatore.

Maggiori temperature di ricircolo

Per impianti con pompa di calore

Secondo il documento DVGW Nr.551 la temperatura nelle condutture di ricircolo e dell'acqua calda deve essere periodicamente innalzata ad almeno 60°C (se il contenuto del tratto è maggiore di 3 litri). Tali temperature non sempre possono essere raggiunte con la pompa di calore o l'impianto solare.

In questi casi ci sono le seguenti possibilità:

- provvedere le condutture acqua calda di un **nastro riscaldante elettrico** (non si necessita quindi di una propria conduttura di ricircolo e di una pompa)
- Integrazione del ricircolo con un piccolo **riscaldatore elettrico a ciclo continuo** (attivato da un temporizzatore ed un termostato).

Schemi d'impianto

Indicazione dei simboli e degli schemi d'impianto

Gli schemi che seguono sono proposte di abbinamento. Sono schemi di principio, per l'effettiva realizzazione dell'impianto si devono prendere in considerazione le particolarità del caso, le norme e le leggi in vigore, le indicazioni contenute nella guida la montaggio!

Indicazioni:

- Negli impianti con livello di accumulo per il riscaldamento, anche il contenuto del serbatoio di accumulo deve essere considerato nel dimensionamento del vaso di espansione.
- Il regolatore multitalent può, in condizioni normali, regolare separatamente 2 circuiti di riscaldamento con miscelatori.
- Con l'inserimento di una piastrina aggiuntiva possono essere regolati due ulteriori circuiti di riscaldamento.

Simbolo	Descrizione
	Sistema di emissione del calore (riscaldamento a basse temperature)
	Pompa di inversione
	Miscelatore a tre vie (senza bypass)
	Valvola di non ritorno
	Valvola a sfera di chiusura
	Valvola di sicurezza
	Manometro del riscaldamento
	Vaso di espansione a membrana
ACS	Acqua calda sanitaria
AFS	Acqua fredda sanitaria
T	Sonda di temperatura
SMD T	Sonda di mandata
SRT T	Sonda di ritorno
Sacc T	Sonda accumulatore
SE T	Sonda esterna
RA (A)	Regolatore ambiente per circ. di risc. A
RA (B)	Regolatore ambiente per circ. di risc. B
	Termostato locale
	Termostato di regolazione

Elenco degli schemi

2-0-2-0-1-0 TERRA versione base con Hygienik come riscaldatore acqua calda e riscaldamento diretto

1-0-2-0-3-0 TERRA-HGL con Hygienik come riscaldatore acqua calda e riscaldamento diretto

2-0-1-0-1-0 TERRA versione base con Hygienik come accumulo di compensazione del carico

1-0-1-0-2-0 TERRA- HGL con Hygienik come accumulo di compensazione del carico

3-0-1-0-1-0 Caldaia a gasolio con Hygienik senza piastra di separazione strati come riscaldatore acqua calda

4-0-2-0-1-0 Caldaia a legna con Hygienik come compensazione del carico

3-5-1-0-2-0 Caldaia a gas/gasolio con impianto solare e Hygienik

4-5-1-0-1-0 Caldaia a legna con impianto solare e Hygienik

3-4-2-0-1-0 Caldaia a gas/gasolio con caldaia a legna e Hygienik

Indicazioni:

Il collegamento idraulico avviene secondo gli schemi seguenti. Nel realizzarli va rispettato quanto segue:

- Utilizzo di un vaso di espansione sufficientemente dimensionato, per cui va considerato anche il volume dell'accumulatore di Hygienik.
- Inserimento di una valvola di sicurezza ed una valvola automatica di sfiato nelle condutture di mandata di caldaia e pompa di calore.
- Pompa di carico TERRA 19 S-HGL / TERRA 25 W-HGL premontata; pompa di carico fornita separatamente per TERRA 22-S-HGL/TERRA 28 W-HGL

Nelle pagine seguenti sono riportate le diverse possibilità di utilizzo di Hygienik-IDM.
Le dimensioni dei collegamenti sono elencate in “Dati tecnici” e “Disegni quotati” alle pagine 9-11.

2-0-2-0-1-0
TERRA versione base con Hygienik come riscaldatore acqua calda e riscaldamento diretto

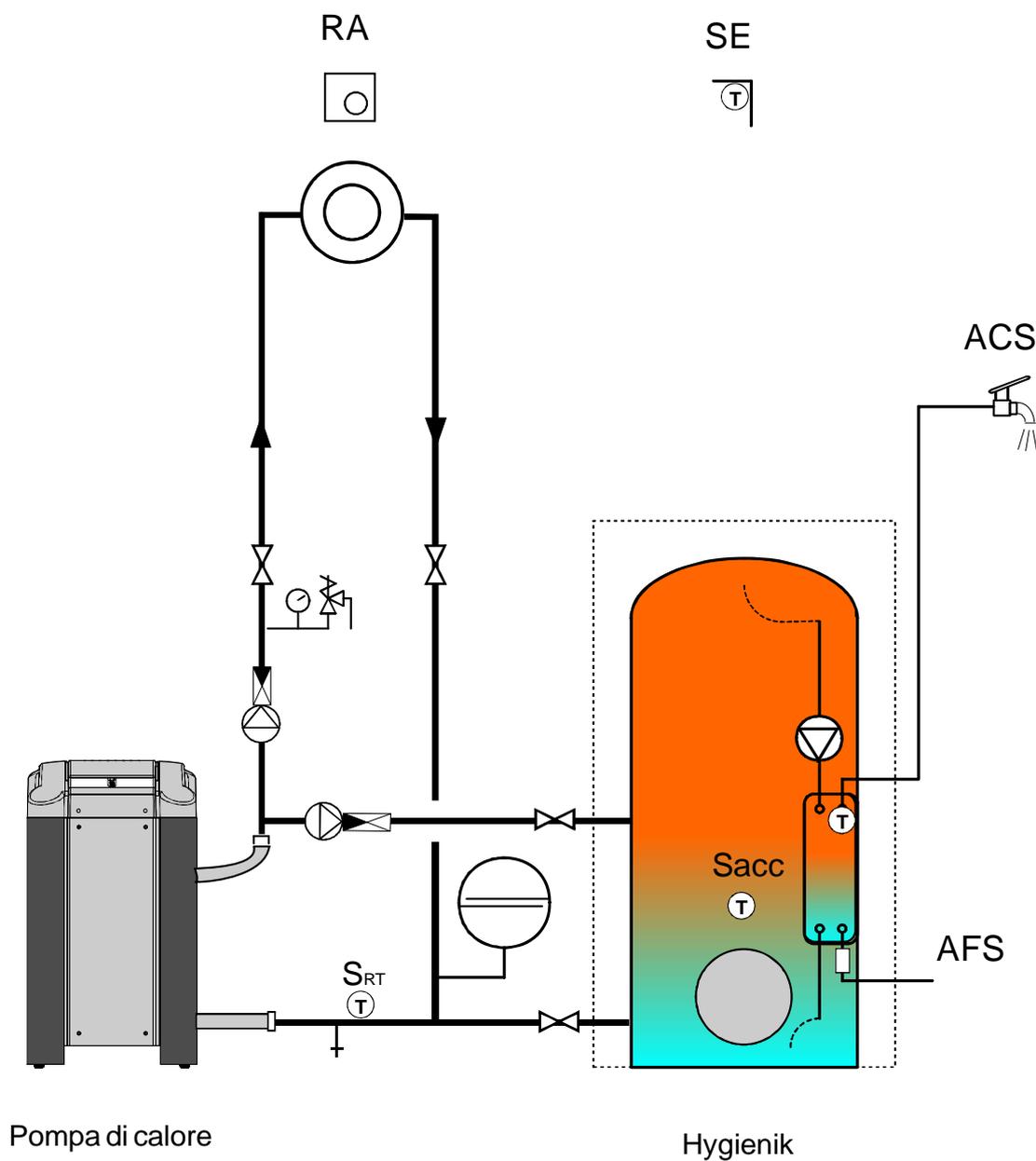
RA

SE

ACS

Sacc

AFS

S_{RT}

Pompa di calore

Hygienik

- E' possibile un solo circuito di riscaldamento, che deve essere realizzato come circuito della pompa (senza miscelatore!) e non si possono utilizzare valvole di zona!
- Non può essere collegata una sonda di mandata.
- La sonda di ritorno deve essere montata in un manicotto ad immersione nella conduttura di ritorno.

1-0-2-0-3-0
TERRA-HGL con Hygienik come riscaldatore acqua calda e riscaldamento diretto

RA

SE

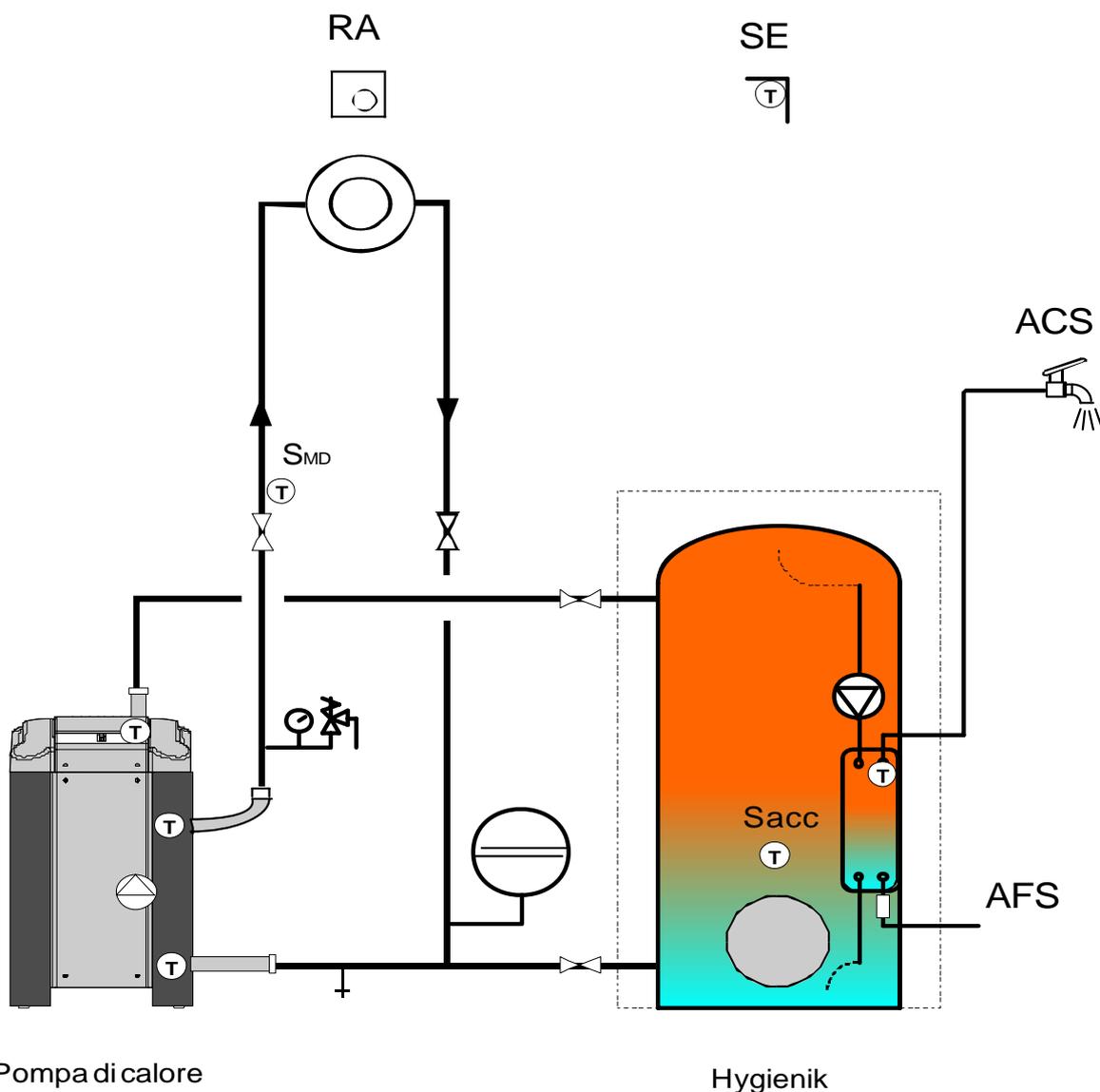
ACS

SMD

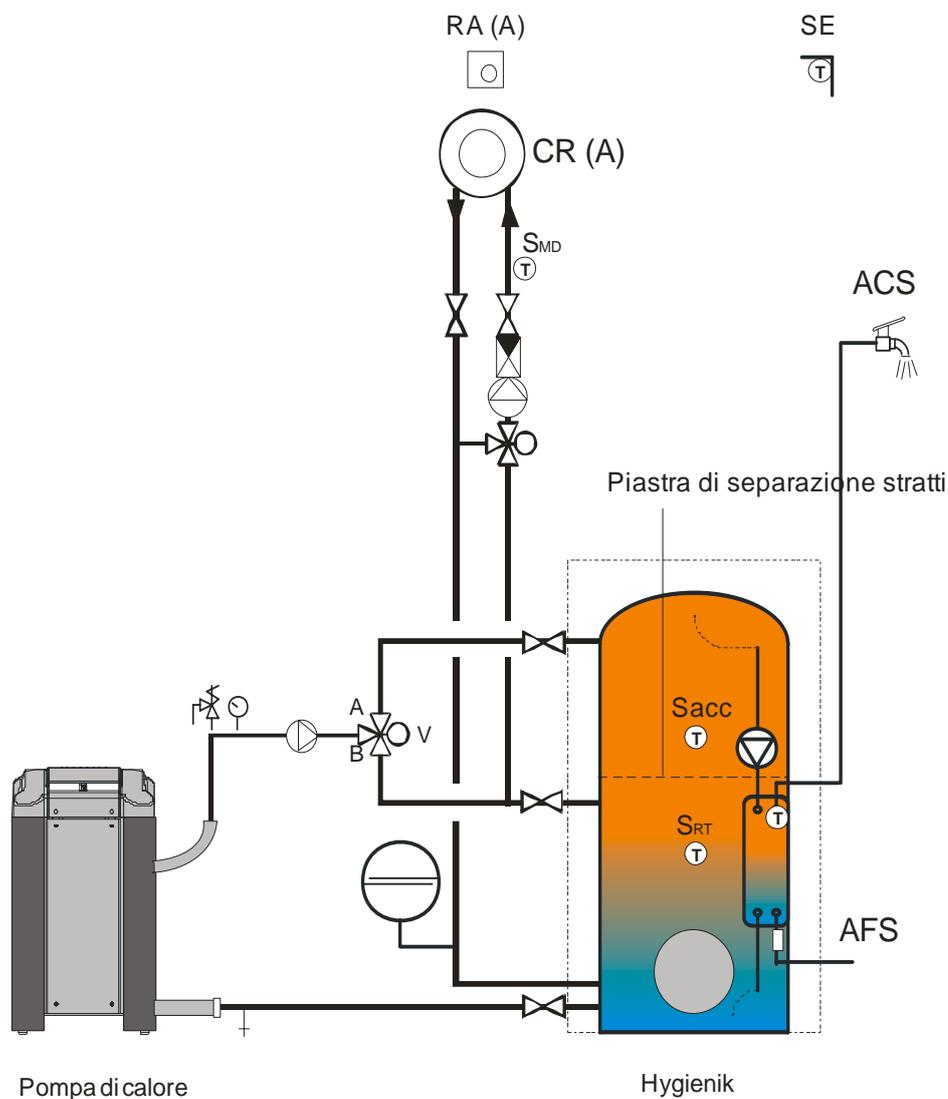
Sacc

AFS

Pompa di calore

Hygienik

Indicazioni:

- Con la tecnologia HGL si possono raggiungere temperature di accumulo più elevate (fino a 60°C).
- Il sistema di trasmissione del calore deve essere un riscaldamento a pavimento
- I circuiti a pavimento devono sempre essere aperti; possono essere inserite valvole di zona solo per ca. ¼ della superficie.
- Nella mandata si verificano necessariamente oscillazioni della temperatura accendendo e spegnendo la pompa di calore.

2-0-1-0-1-0
TERRA versione base con Hygienik come accumulo di compensazione del carico

Indicazioni:

- Il livello intermedio dell'accumulatore serve come accumulo di compensazione del carico per il funzionamento del riscaldamento -> è necessaria una piastra di separazione degli strati.
- Il ritorno del riscaldamento ed il ritorno della pompa di calore devono essere inseriti nell'accumulo dell’ Hygienik separatamente.

1-0-1-0-2-0
TERRA- HGL con Hygienik come accumulo di compensazione del carico

RA (B) RA (A) SE

CR (B) CR (A)

SMD SMD

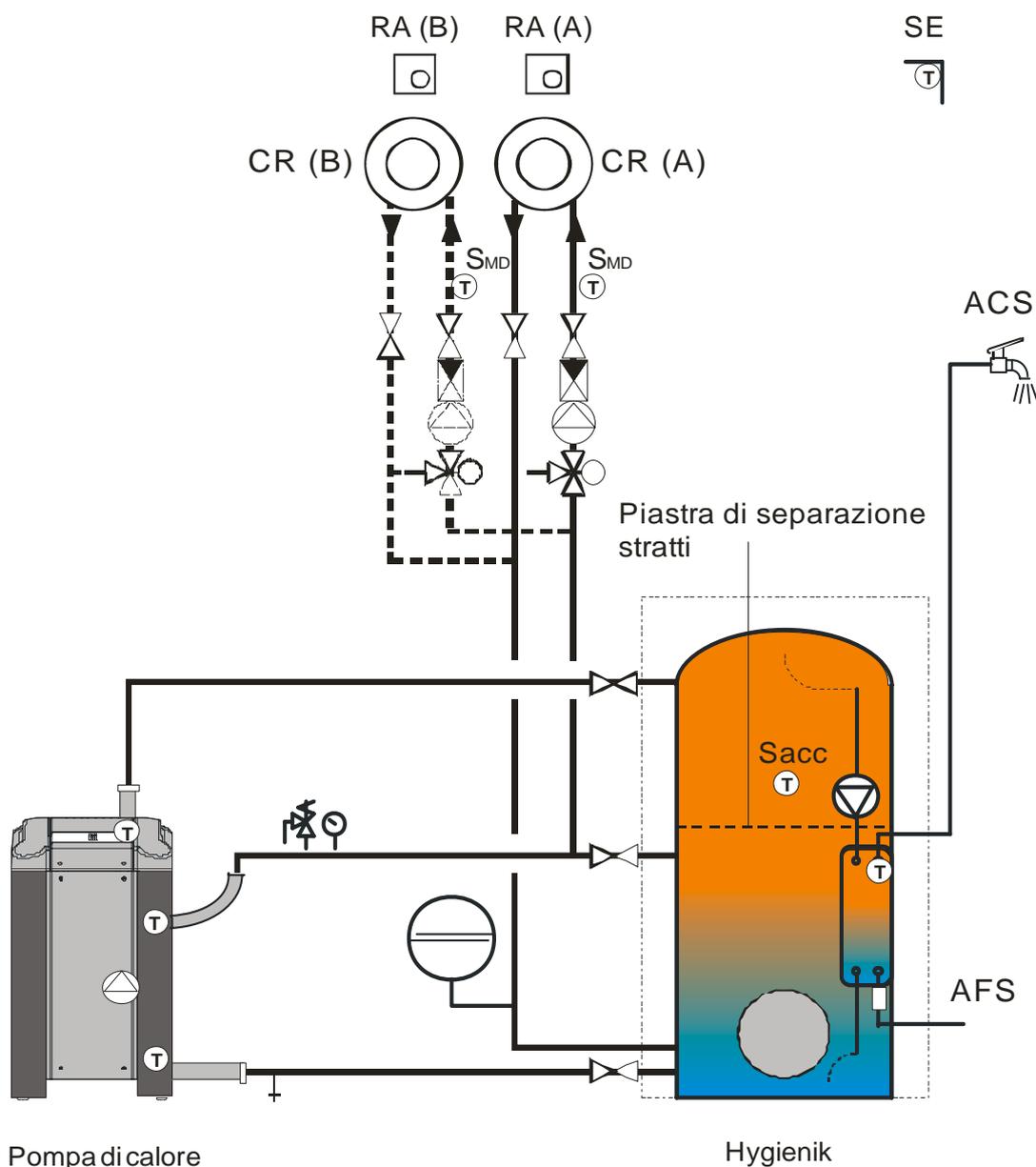
ACS

Piastra di separazione stratti

Sacc

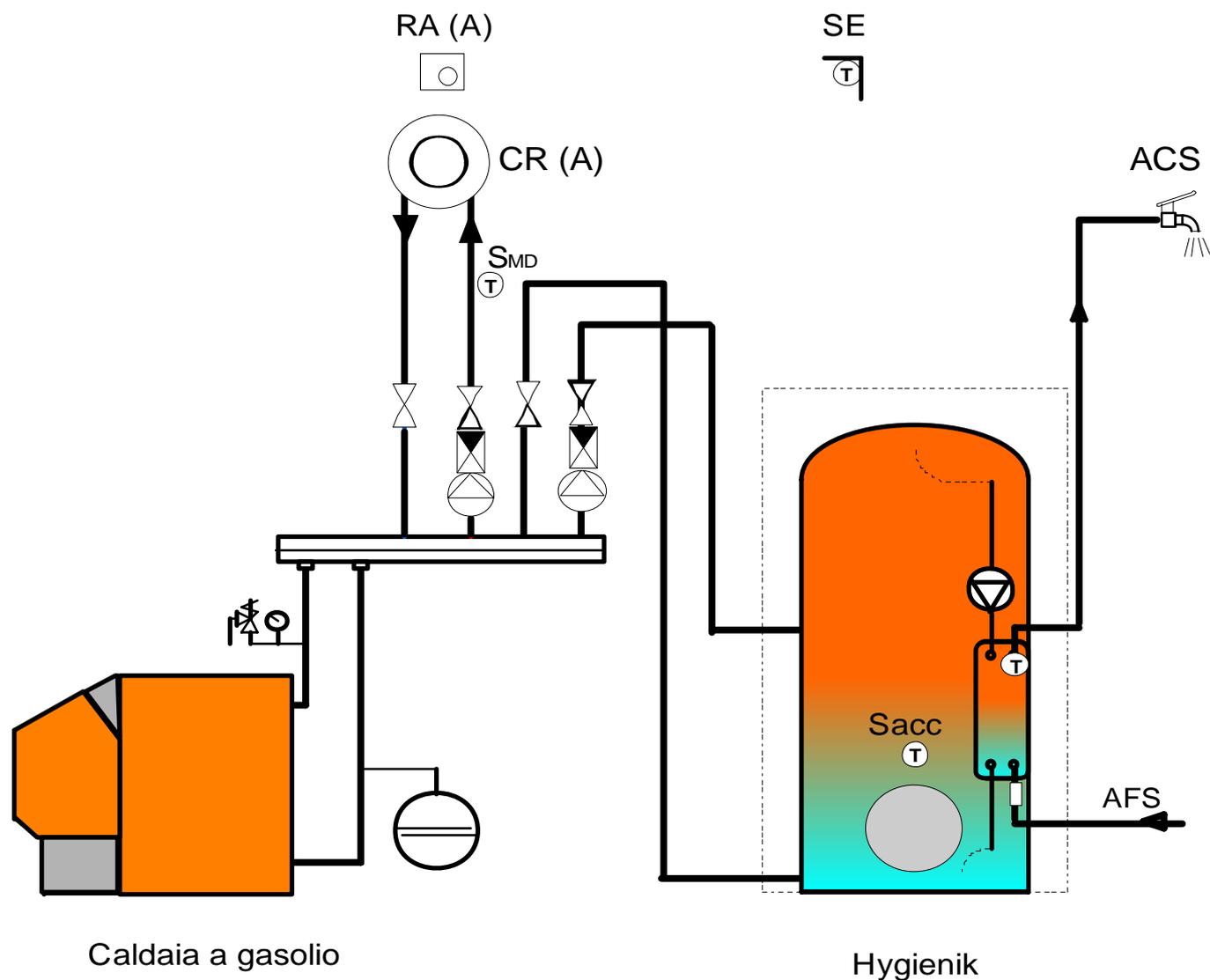
AFS

Pompa di calore

Hygienik

Indicazioni:

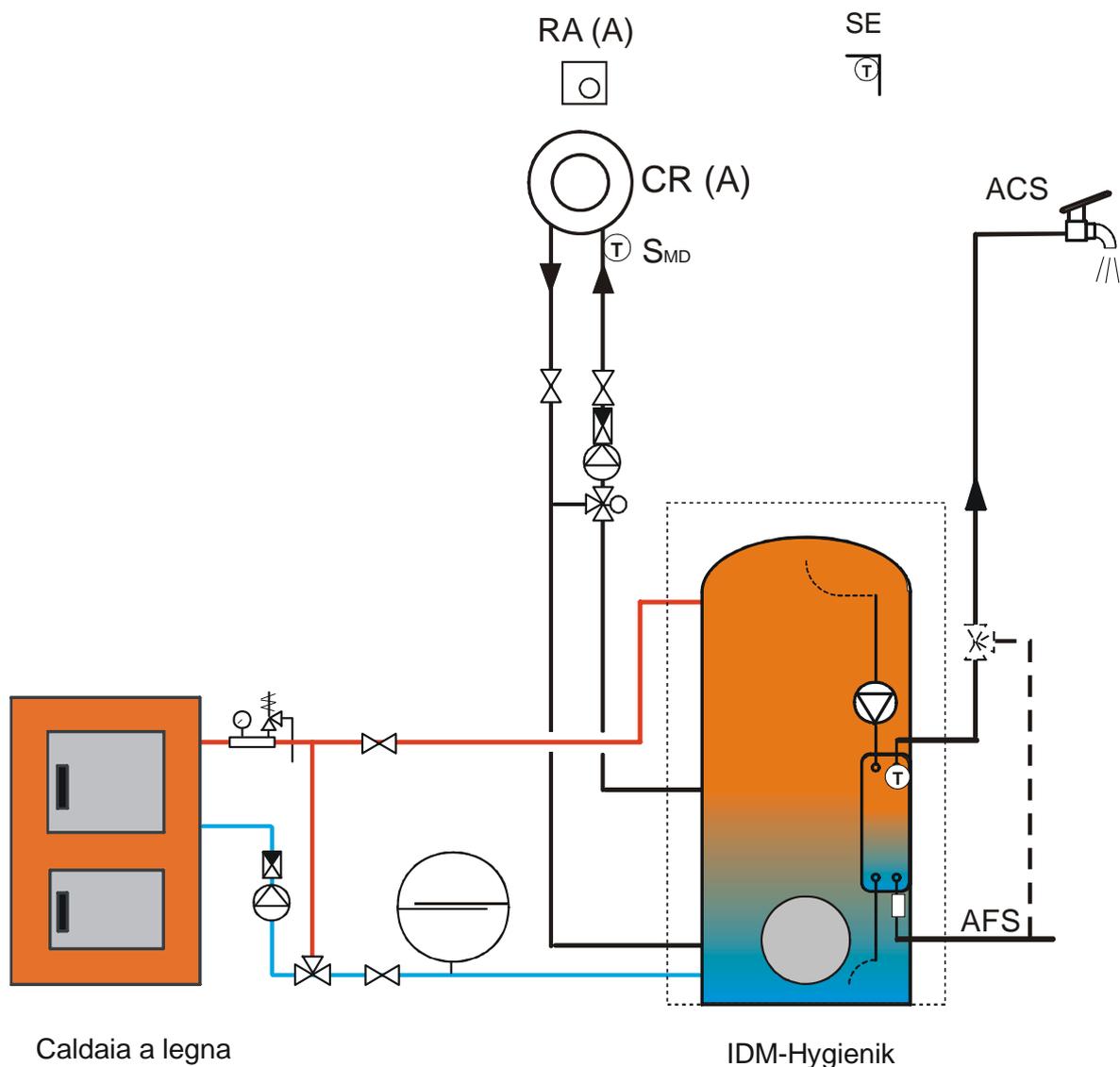
- Il livello intermedio dell'accumulatore serve come accumulo di compensazione del carico -> è necessaria una piastra di separazione degli strati.
- Il ritorno del riscaldamento ed il ritorno della pompa di calore devono essere inseriti nell'accumulatore dell' Hygienik separatamente.

3-0-2-0-1-0
Caldaia a gasolio con Hygienik senza piastra di separazione strati come riscaldatore acqua calda

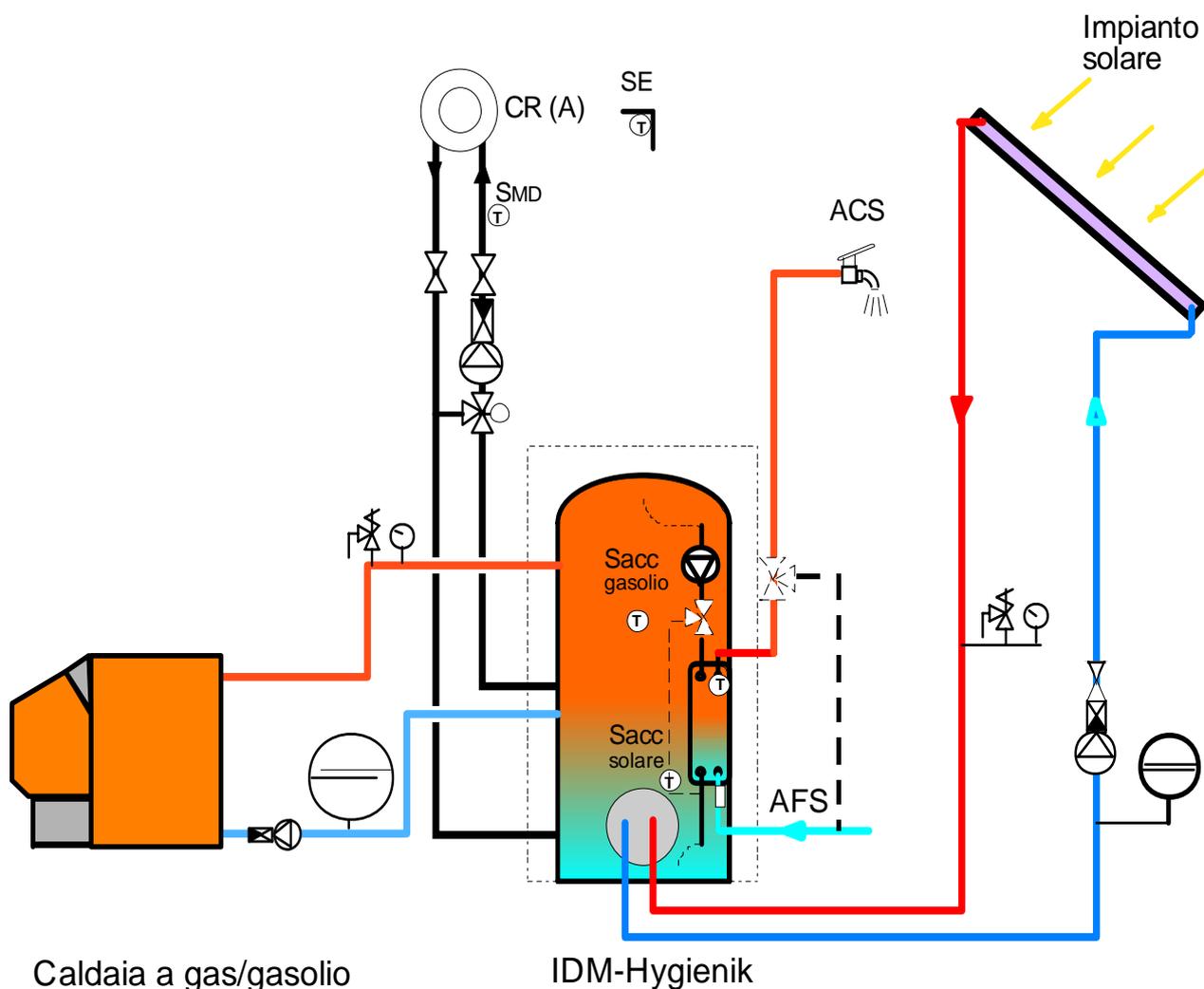
RA (A)
SE
CR (A)
ACS
SMD
Sacc
AFS
Caldaia a gasolio
Hygienik

Indicazioni:

- La regolazione della priorità dell'accumulatore avviene a partire dalla regolazione della caldaia.
- Non è necessaria una piastra di separazione degli strati.
- Per il posizionamento delle sonde si vedano le indicazioni nei manuali della regolazione utilizzata.

4-0-2-0-1-0
Caldaia a legna con Hygienik come compensatore di carico

RA (A)
SE
CR (A)
SMD
ACS
AFS
Caldaia a legna
IDM-Hygienik

Indicazioni:

- Per la caldaia a legna o la stufa in maiolica è necessario un innalzatore della temperatura di ritorno.
- Il circuito di riscaldamento può essere realizzato come circuito a miscelatore o a temperatura costante.
- Non è necessaria una piastra di separazione degli strati.
- Se si necessita di protezione anti bruciatura, deve essere inserito un miscelatore termo-statico dell'acqua industriale nella conduttura dell'acqua calda (soprattutto in caso si utilizzi un impianto solare).
- Inoltre è consigliato installare una valvola di miscelazione termostatica sul lato riscaldamento dello scambiatore di calore a piastre d’acqua calda sanitaria, per limitarne la temperatura d’acqua in ingresso. Questo è particolarmente consigliato per le acque con valore > 14°dH, perché riduce il rischio di calcificazione nello scambiatore dell’acqua industriale.

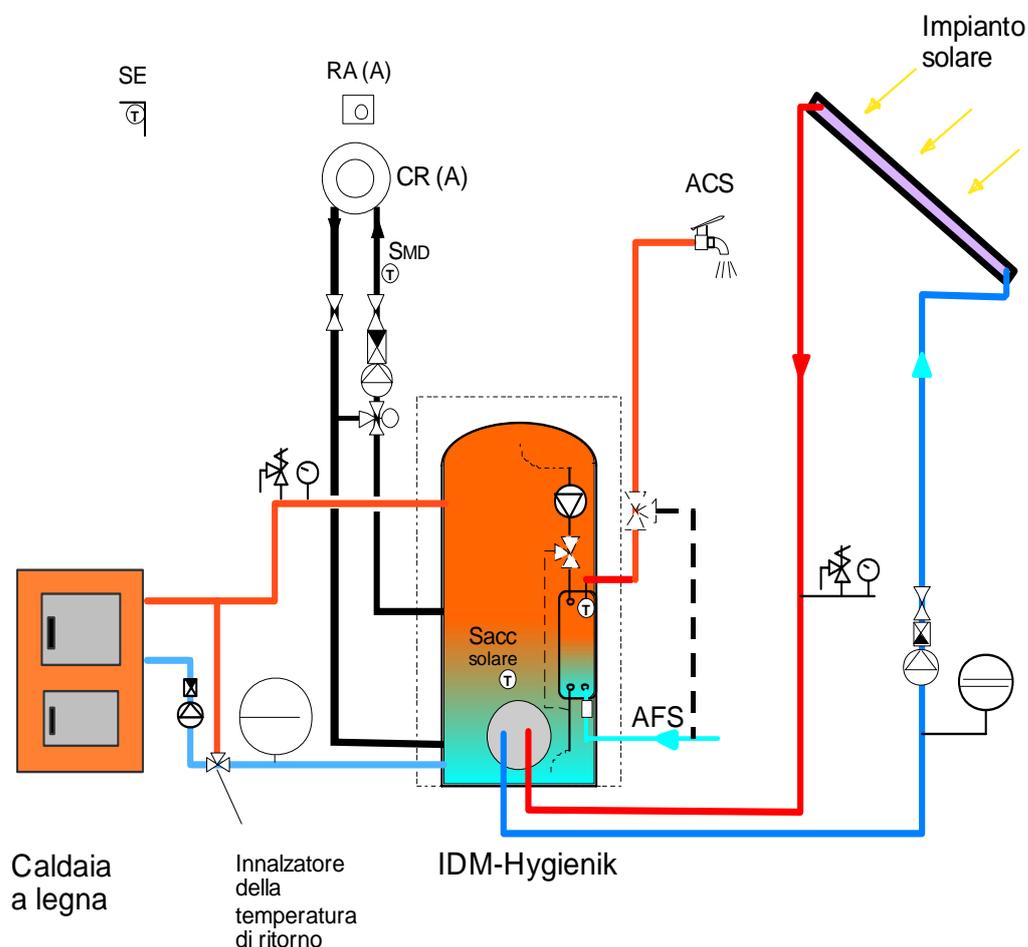
3-5-1-0-1-0
Caldaia a gas/gasolio con impianto solare e Hygienik

Impianto solare

CR (A) SE SMD ACS Sacc gasolio Sacc solare AFS

Caldaia a gas/gasolio IDM-Hygienik

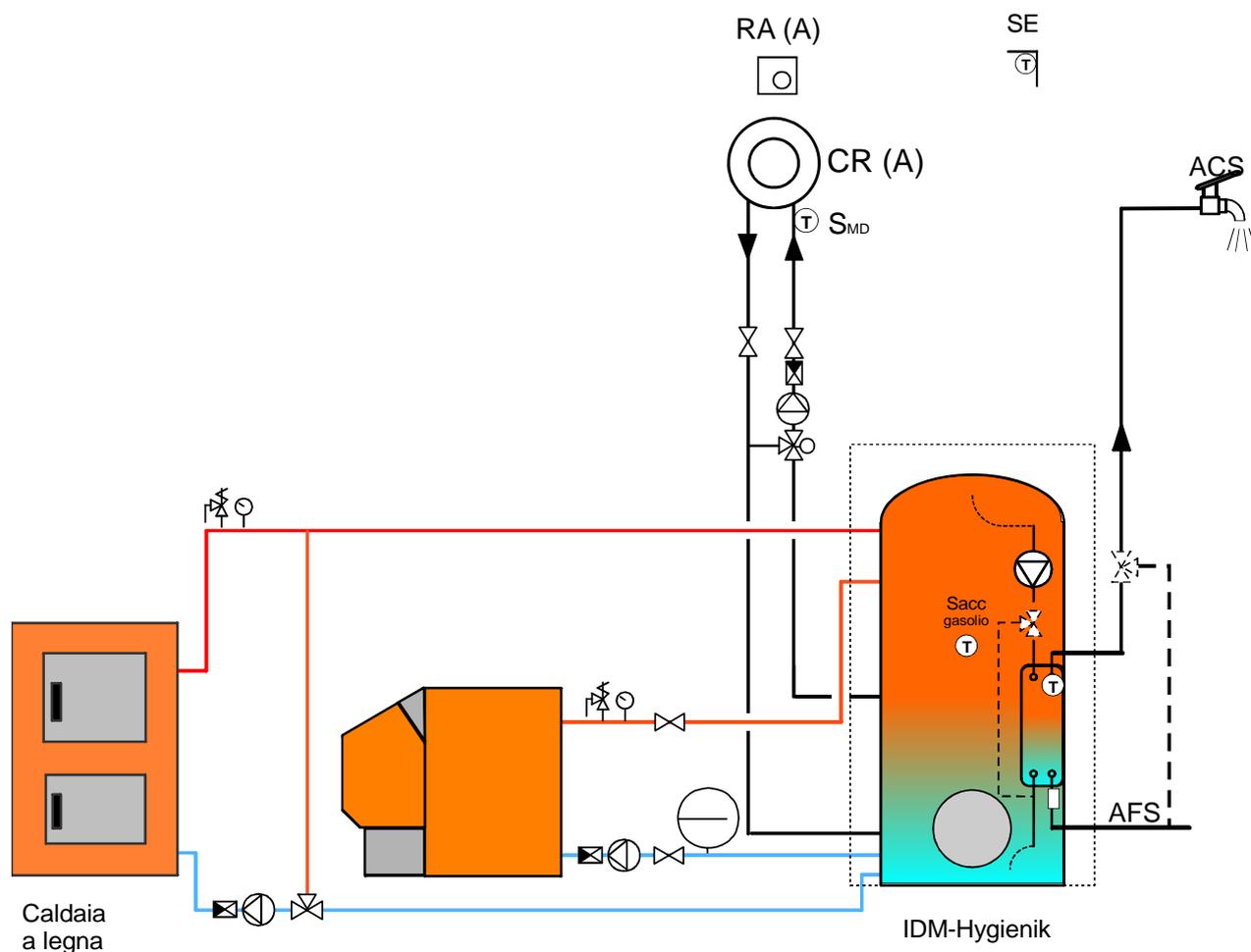
Indicazioni:

- Sulla parte solare devono essere inseriti tutti i necessari dispositivi di sicurezza, come valvola di sicurezza, vaso di espansione, valvola di sfiato e manometro.
- Nell'apertura della flangia viene inserito uno scambiatore di calore solare.
- Il calore solare può essere utilizzato per il riscaldamento dell'acqua calda e per il riscaldamento.
- L'impianto solare deve essere dotato di regolazione del gradiente termico. La sonda dell'accumulatore per la regolazione del gradiente termico solare deve essere montata nel manicotto ad immersione a destra sopra la flangia.
- Con la caldaia a gasolio/gas si integra solo il livello superiore dell'accumulatore, il livello inferiore è a disposizione per il calore solare.
- Se si necessita di una protezione anti bruciatura, deve essere inserito un miscelatore termostatico dell'acqua industriale nella conduttura acqua calda (soprattutto se si utilizza un impianto solare).
- Inoltre è consigliato installare una valvola di miscelazione termostatica sul lato riscaldamento dello scambiatore di calore a piastre d'acqua calda sanitaria, per limitarne la temperatura d'acqua in ingresso. Questo è particolarmente consigliato per le acque con valore > 14°dH, perché riduce il rischio di calcificazione nello scambiatore dell'acqua industriale.

4-5-1-0-1-0
Caldaia a legna con impianto solare e Hygienik

Indicazioni:

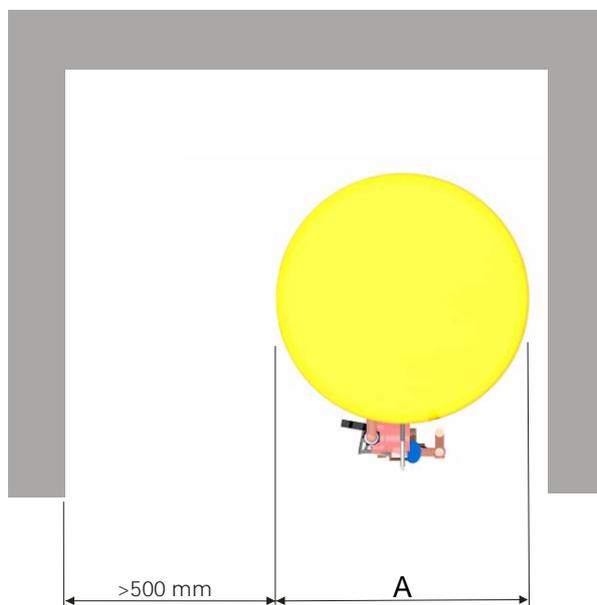
- Sulla parte solare devono essere inseriti tutti i necessari dispositivi di sicurezza, come valvola di sicurezza, vaso di espansione, valvola di sfiato e manometro.
- Nell'apertura della flangia viene inserito uno scambiatore di calore solare.
- Il calore solare può essere utilizzato per il riscaldamento dell'acqua calda e per il riscaldamento.
- L'impianto solare deve essere dotato di regolazione del gradiente termico. La sonda dell'accumulatore per la regolazione del gradiente termico solare deve essere montata nel manicotto ad immersione a destra sopra la flangia.
- Con la caldaia a gasolio/gas si integra solo il livello superiore dell'accumulatore, mentre il livello inferiore è a disposizione per il calore solare.
- Per la caldaia a legna o stufa in maiolica è necessario un innalzamento della temperatura di ritorno.
- Se si necessita di una protezione anti bruciatura, deve essere inserito un miscelatore termostatico dell'acqua industriale nella conduttura acqua calda (soprattutto se si utilizza un impianto solare).
- Inoltre è consigliato installare una valvola di miscelazione termostatica sul lato riscaldamento dello scambiatore di calore a piastre d'acqua calda sanitaria, per limitarne la temperatura d'acqua in ingresso. Questo è particolarmente consigliato per le acque con valore > 14°dH, perché riduce il rischio di calcificazione nello scambiatore dell'acqua industriale.

3-4-2-0-1-0
Caldaia a gas/gasolio con caldaia a legna e Hygienik

RA (A)
SE
CR (A)
S_{MD}
ACS
Sacc
gasolio
AFS
Caldaia
a legna
IDM-Hygienik

Indicazioni:

- Per la caldaia a legna o in maiolica è necessario un innalzatore della temperatura di ritorno.
- Se si necessita di una protezione anti bruciatura, deve essere inserito un miscelatore termostatico dell'acqua industriale nella conduttura acqua calda (soprattutto se si utilizza un impianto solare).
- Inoltre è consigliato installare una valvola di miscelazione termostatica sul lato riscaldamento dello scambiatore di calore a piastre d'acqua calda sanitaria, per limitarne la temperatura d'acqua in ingresso. Questo è particolarmente consigliato per le acque con valore > 14°dH, perché riduce il rischio di calcificazione nello scambiatore dell'acqua industriale.

Montaggio

Luogo d’installazione:

L'installazione di un Hygienik IDM deve avvenire in un ambiente al riparo dal gelo e per opera di una ditta tecnica abilitata.
Si devono rispettare tutte le relative Norme, Leggi, Direttive sia relative alle tubazioni dei riscaldamenti domestici sia riguardanti le installazioni sanitarie.
Per una semplice accessibilità degli allacciamenti dovrebbe rimanere uno spazio libero su un lato e sul davanti di almeno 50cm (ved. schema).

A: (incluso isolamento)

Accumulatore 250lt.: 600 mm
Accumulatore 500lt.: 850 mm
Accumulatore 920lt.: 1000 mm
Accumulatore 1500lt.: 1200 mm
Accumulatore 2000lt.: 1300 mm

Indicazioni:
Prima del montaggio conservare lo strato isolante in un locale caldo oppure chiuderne la chiusura a strappo solo dopo il riscaldamento! Se l'isolamento è freddo si corre il pericolo di strappi!
Per evitare perdite termiche non si devono prevedere aperture per tutti i raccordi. I manicotti possono essere ritagliati al bisogno.

Allacciamento lato riscaldamento:

- Si deve prevedere un vaso di espansione sufficiente (tenere conto del contenuto dell'accumulatore).
- Prevedere dispositivi di sicurezza conformi alla EN 12828.
- La qualità dell'acqua di riscaldamento deve rispondere alle VDI 2035 e ONORM H5195. In caso di durezza dell'acqua maggiore di 14°dH, l'acqua di riempimento deve essere preparata (addolcimento/desalinizzazione). Il valore di pH deve essere compreso tra 8 e 9,5.

Allacciamento lato acqua sanitaria

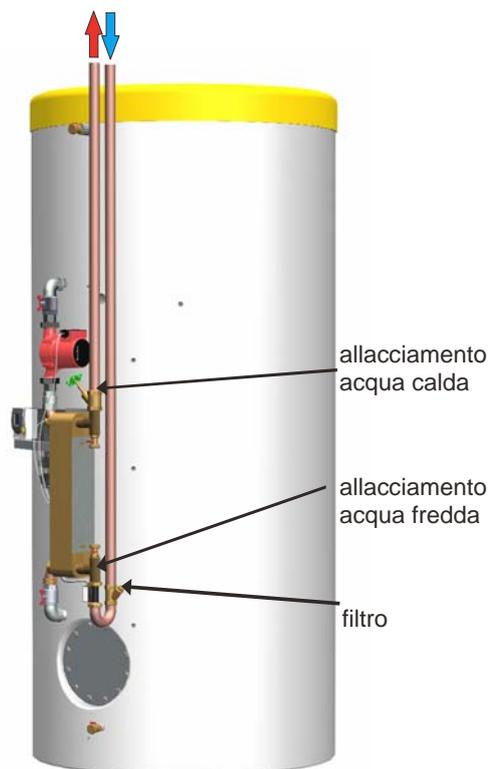
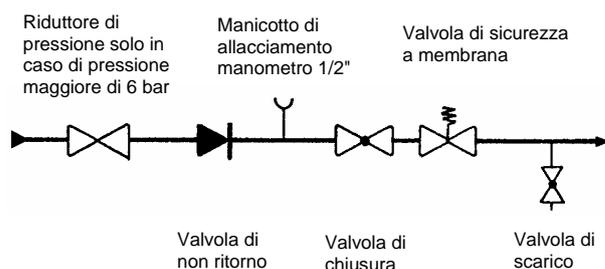
La produzione di acqua calda è adeguata per la normale acqua sanitaria (pH>7,3) secondo l'Ordinanza sull'acqua sanitaria e la DIN 50930-6. La tubazione di allacciamento può essere in plastica o in rame.
Lo scambiatore di calore a piastre in acciaio brasato a rame che è presente, <u>non è adatto a condutture zincate</u>.
Gli allacciamenti devono essere resistenti a pressione.
Nella conduttura acqua fredda si devono inserire dispositivi di sicurezza certificati, secondo la DIN 1988 e DIN 4753 (ved. figura in basso).
La pressione d'esercizio di 6 bar riportata sulla targhetta non può essere superata; inserire eventualmente un riduttore di pressione.
Nella conduttura acqua fredda è inserito un filtro prima dell'interruttore a getto (larghezza maglie 0,5mm), e nel caso di acqua molto dura si deve prevedere l'inserimento di un **apparecchio per l'addolcimento**.
La pulizia e la decalcificazione dello scambiatore di calore a piastre avviene con la circolazione di una soluzione decalcificante e per mezzo di una piccola pompa, per cui sono già previsti due allacciamenti per tubi flessibili ed una valvola di chiusura.

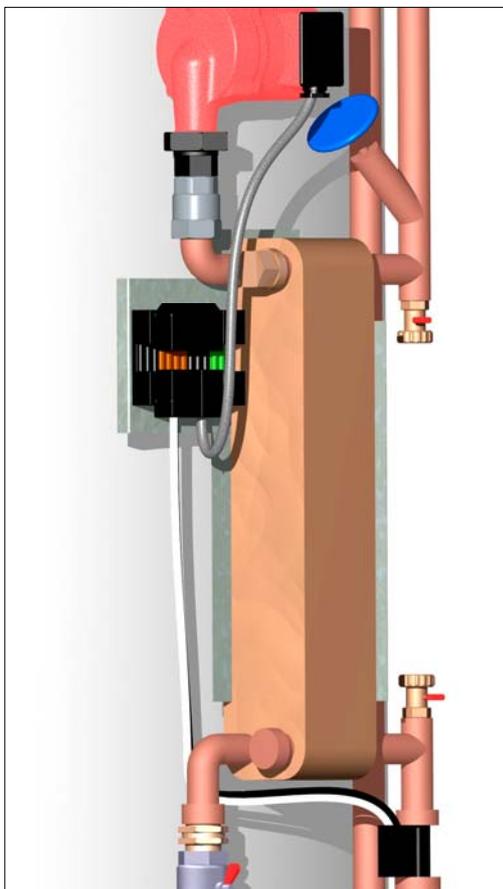
<u>Indicazioni:</u>

- E' possibile una circolazione dell'acqua calda con la pompa grazie al sistema di circolazione IDM.
- Se è necessaria una protezione anti bruciatura, dev'essere inserito un miscelatore termostatico dell'acqua industriale nella conduttura dell'acqua calda (soprattutto se si utilizza un impianto solare).

Lo scambiatore a piastre deve essere regolarmente decalcificato sul lato acqua sanitaria, ad intervalli di tempo che dipendono dalla qualità dell'acqua.

<u>Dimensioni allacciamenti:</u>

modulo 25 lt	35 lt	50 lt	70 lt
allac. R 3/4”	R 3/4”	R 1”	R 1”

Cablaggio elettrico

Senza regolazione a giri variabili

Il dispositivo di comando del flussometro deve essere fatto scattare sul flussometro durante il montaggio. La direzione in questo caso non ha importanza. La pompa dev'essere inserita nel connettore apposito.

Il flussometro è dotato di due contatti di commutazione non galvanicamente separati:

- AC: Contatto a corrente alternata per il comando diretto della pompa, cavo nero.
- DC: Contatto a corrente continua per il collegamento alla regolazione a giri variabili (accessorio), cavo bianco.

Altre necessità:

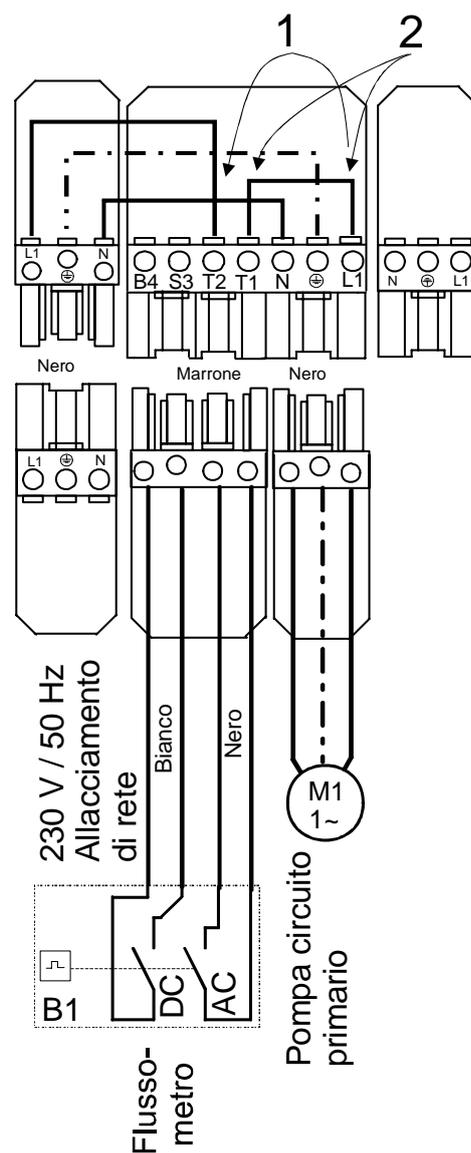
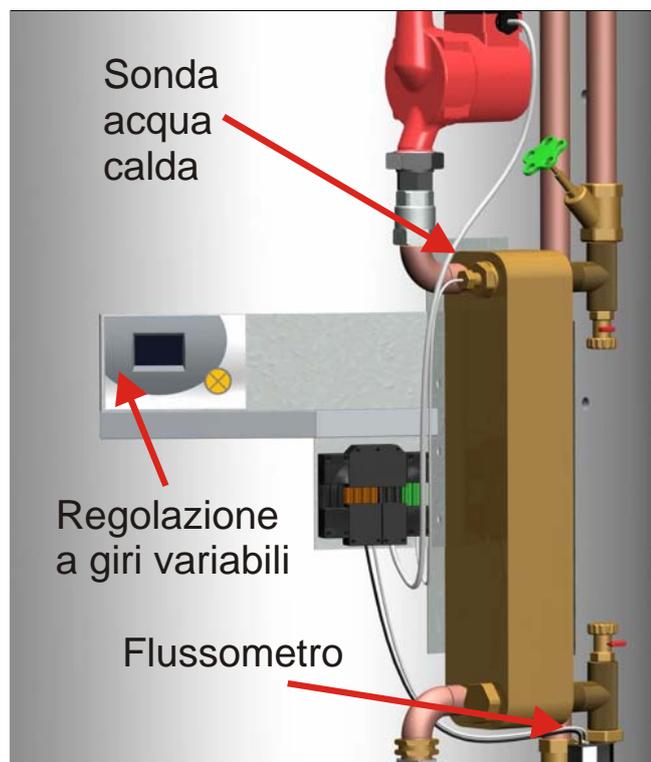
1. Spostare il collegamento L1 dal connettore nero a sinistra al collegamento T2 del connettore marrone.
2. Inserire il ponticello fornito tra L1 del connettore nero a destra ed il morsetto T1 del connettore marrone.

☞ Vedere piano di cablaggio a fianco.

Deve poi essere realizzato il collegamento di rete (230V 50Hz) col connettore apposito. (ved. piano di cablaggio).

La pompa dello scambiatore a piastre viene accesa e spenta attraverso un flussometro.

Con regolazione a giri variabili

Nella versione con regolazione a giri variabili ESR-D 21 l'elemento di comando del flussometro deve essere fatto scattare sul flussometro durante il montaggio. La direzione non ha in questo caso importanza. La pompa e il flussometro devono essere inseriti negli appositi connettori.

La sonda acqua calda fornito deve essere inserita nel manicotto da 1/2” sull'uscita dell'acqua calda dello scambiatore a piastre (ved. figura).

Deve inoltre essere eseguito il collegamento alla rete (230V, 50Hz) nell'apposito connettore (ved. piano di cablaggio).

Indicazione:
I due contatti del flussometro (AC e DC) non possono essere utilizzati contemporaneamente, poichè non c'è separazione galvanica! Un collegamento realizzato non correttamente può provocare danni alla piastrina di regolazione!

Con regolazione Multitalent

Utilizzando una regolazione multitalent, la pompa del circuito primario può essere regolata nel numero di giri.
La sonda acqua calda fornita deve essere inserita in modo ermetico nel manicotto da 1/2” nell'uscita dell'acqua calda dello scambiatore a piastre (ved figura).

La sonda acqua calda viene poi collegata nel quadro elettrico della regolazione Multitalent direttamente alla piastrina al morsetto 27, al flussometro al morsetto 34 e alla pompa del circuito primario al morsetto 2. Vedere in proposito anche la guida al montaggio della pompa di calore TERRA-HGL.